

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08195997
 PUBLICATION DATE : 30-07-96

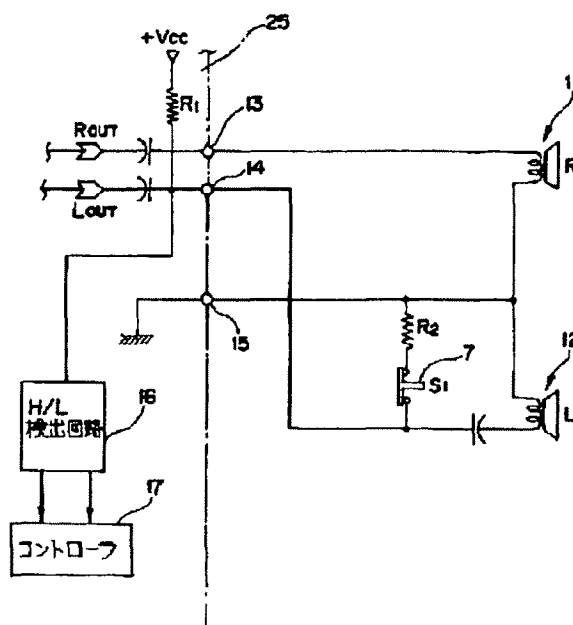
APPLICATION DATE : 18-01-95
 APPLICATION NUMBER : 07005426

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : AKAMA AKIHIRO;

INT.CL. : H04R 1/10 H04R 3/00

TITLE : SOUND REPRODUCING DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To facilitate operations and reduce power consumption by automatically controlling the start and stop of sound reproduction at the time of attaching and detaching a headphone device.

CONSTITUTION: A switch 7 for detecting a mounting state is provided in the headphone device 12 and the charging state of the switch 7 is detected by an H/L detection circuit 16. The H/L detection circuit 16 controls the controller 17 of a main body part 25, the sound reproduction is performed when the headphone device 12 is mounted and the sound reproduction is stopped when it is not mounted.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(11) 特許出願公開番号

(43) 公開日 平成8年(1996)7月30日

技術表示箇所

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音声信号を供給する本体部と、上記本体部より上記音声信号を供給されるこの音声信号を音源に変換する音源再生ユニットを有する音源再生部と、

上記音源再生部に人体が接触していることを検出し検出信号を上記本体部に送る接触検出手段と、上記本体部内に内蔵されるこの本体部の動作を制御する制御回路と、

上記本体部内に内蔵される上記検出信号を制御信号に変換して上記制御回路に供給する検出回路とを備え、上記音源再生部に人体が接触しているときには、上記本体部の動作を第 1 の動作とし、該音源再生部に人体が接触していないときには、該本体部の動作を第 2 の動作とすることとなる音源再生装置。

【請求項 2】 マイクロホン装置と、このマイクロホン装置により集音された音響を増幅する増幅回路とを有し、第 1 の動作が該増幅回路の電源投入動作で、第 2 の動作が該電源の遮断動作であり、他聴器として構成されている請求項 1 記載の音源再生装置。

【請求項 3】 本体部より信号ケーブルを介して音声信号を供給されるこの音声信号を音源に変換する音源再生ユニットを有する音源再生部と、

上記本体部内に内蔵されるこの本体部の動作を制御する制御回路に信号ケーブルを介して接続されるリモートコントロール装置部と、人体の近傍に装着されていることを検出し検出信号を上記リモートコントロール装置部に送る接触検出手段と、上記リモートコントロール装置部内に内蔵される上記検出信号を制御信号に変換し、上記制御回路に供給する検出回路とを備え、

上記検出回路は、上記検出信号に基づき、人体近傍に装着されているときには、上記本体部の動作を第 1 の動作とする制御信号を出力し、人体近傍に装着されていないときには、該本体部の動作を第 2 の動作とする制御信号を出力することとなる上記音源再生装置。

【請求項 4】 接触検出手段は、リモートコントロール装置部の外面部に配設されている請求項 3 記載の音源再生装置。

【請求項 5】 第 1 の動作が音源再生の開始動作で、第 2 の動作が音源再生の停止動作である請求項 1、請求項 3、または、請求項 4 記載の音源再生装置。

【請求項 6】 第 1 の動作が記録媒体に記録された音声信号のランク部分を検索してこのランク部分より音源再生を開始する動作で、第 2 の動作が音源再生の停止動作である請求項 1、請求項 3、または、請求項 4 記載の音源再生装置。

【請求項 7】 第 1 の動作が本体部に接続された外部スピーカへの音声信号の供給を遮断する動作で、第 2 の動作が該外部スピーカへ音声信号を供給する動作である請求項 1、請求項 3、または、請求項 4 記載の音源再生装置。

【請求項 8】 供給される音声信号を音源に変換する音源再生ユニットを有する音源再生部と、上記音源再生部に人体が接触していることを検出する接触検出手段とを備えた音源再生装置。

【請求項 9】 音源再生部が耳介腔内に装着可能な大きさの放音面を開いて配設されたランク部材に配設されている請求項 8 記載の音源再生装置。

【請求項 10】 接触検出手段は、押圧スイッチである請求項 1乃至請求項 7 及び請求項 9 のいずれか一に記載の音源再生装置。

【請求項 11】 音源再生部が耳介腔内に装着可能な大きさの放音面を開いて配設されたランク部材に配設されている請求項 1乃至請求項 7 及び請求項 9 のいずれか一に記載の音源再生装置。

【請求項 12】 接触検出手段は、音源再生ユニットに供給される音声信号に重畳された高周波の変化を検出する高周波検出手段である請求項 1乃至請求項 3 及び請求項 5乃至請求項 9 のいずれか一に記載の音源再生装置。

【請求項 13】 接触検出手段は、一対の検知部間の抵抗値を検出する抵抗値検出手段である請求項 1乃至請求項 3 及び請求項 5乃至請求項 9 のいずれか一に記載の音源再生装置。

【請求項 14】 接触検出手段は、検知部に接続されたキャパシタを介してこの検知部の静電容量の変化を検出する静電検出手段である請求項 1乃至請求項 3 及び請求項 5乃至請求項 9 のいずれか一に記載の音源再生装置。

【請求項 15】 接触検出手段は、検知部の温度変化を検出する熱検出手段である請求項 1乃至請求項 3 及び請求項 5乃至請求項 9 のいずれか一に記載の音源再生装置。

【請求項 16】 接触検出手段は、電圧素子を介して検知部材の変形を検出する歪曲検出手段である請求項 1乃至請求項 9 のいずれか一に記載の音源再生装置。

【請求項 17】 接触検出手段は、マイクホン装置を介して音源再生部の近傍の音源環境を検出する音源環境検出手段である請求項 1乃至請求項 3 及び請求項 5乃至請求項 9 のいずれか一に記載の音源再生装置。

【請求項 18】 接触検出手段は、両側の耳腔について検出を行う請求項 1、請求項 3、及び、請求項 5乃至請求項 17 のいずれか一に記載の音源再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、テープレコーダ装置やデイクソプレーヤ装置の如き記録再生装置とヘッドホン装置とを組合わせて音源再生を行う音源再生装置、記録再生装置を制御するリモートコントロール装置とヘッド

ホン装置とを組合わせた音響再生装置、ヘッドホン装置である音響再生装置、及び、補聴器として構成された音響再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の、音声信号を供給されてこの音声信号を音響に変換する音響再生装置として、ヘッドホン装置やイヤホン装置が提案されている。

【0003】ヘッドホン装置は、音声信号を音響に変換する音響再生ユニットを収納した左右一対の音響再生部が、いわゆるヘッドバンドを介して互いに接続されて構成されている。このヘッドホン装置の各音響再生部は、上記ヘッドバンドが使用者の頭部上に支持されることにより、この使用者の両耳介の近傍に対応して保持される。

【0004】上記イヤホン装置は、上記音響再生ユニットを内蔵した音響再生部が耳介腔内に装着可能な大きさで構成されたものである。そして、このイヤホン装置を左右一対として用いて構成されたものとして、いわゆるインナーイヤー型のヘッドホン装置が提案されている。

【0005】また、上記ヘッドホン装置や上記イヤホン装置と組合わせて使用されてこれらヘッドホン装置等とともに音響再生装置を構成するステレオコネクタ装置やデイクスプレーヤ装置の如き記録再生装置が提案されている。

【0006】さらに、マイクロホン装置及びこのマイクロホン装置により集音された音響を増幅する増幅回路を有し、増幅された音声信号を上記イヤホン装置を介して再生するようにして、補聴器として構成された音響再生装置が提案されている。

【0007】そして、上記ヘッドホン装置や上記イヤホン装置にも、記録再生装置の動作を制御するためのリモートコントロール装置を備えて構成されたものが提案されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のような音響再生装置においては、ヘッドホン装置やイヤホン装置を耳介の近傍、または、耳甲腔内に装着していきながら耳介に拘らず、音響再生や増幅の動作を実行すべき操作がなされていれば、上記記録再生装置や増幅回路は、該動作状態を維持する。

【0009】したがって、このような音響再生装置において、電力の無駄な消費を防止するために、上記ヘッドホン装置やイヤホン装置を耳介近傍や耳甲腔内より取り外すときに、音響再生や増幅の動作を停止すべき操作をしなければならぬ。

【0010】しかしながら、上記ヘッドホン装置等を取り外す度に、音響再生等の動作を停止すべき操作をすることは煩雑であり、この操作をすることが忘れられてしまう虞れがある。上記ヘッドホン装置等の取り外し時に

動作停止をさせる操作を忘れてしまうと、上記音響再生装置が非使用状態であるにも拘らず、無駄な電力が消費されることとなる。

【0011】そこで、本発明は、上述の事情に鑑みて提案されるものであって、ヘッドホン装置やイヤホン装置の装着時及び取り外し時の操作を簡素化しつつ、無駄な電力消費を確実に防止することができるようにされた音響再生装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決し上記目的を達成するため、本発明に係る音響再生装置は、音声信号を供給する本体部と、この本体部より該音声信号を供給されるこの音声信号を音響に変換する音響再生ユニットを有する音響再生部と、この音響再生部に人体が接触していることを検出し検出信号を該本体部に送る接触検出手段と、該本体部内に内蔵されこの本体部の動作を制御する制御回路と、該本体部内に内蔵され該検出信号を制御信号に変換して該制御回路に供給する検出回路とを備え、上記制御回路は、上記制御信号に基づき、上記音響再生部に人体が接触しているときには、上記本体部の動作を第1の動作とし、該音響再生部に人体が接触していないときには、該本体部の動作を第2の動作とすることとなるようにしたものである。

【0013】また、本発明は、上記音響再生装置において、マイクロホン装置とこのマイクロホン装置により集音された音響を増幅する増幅回路とを設け、上記第1の動作が該増幅回路の電源投入動作で上記第2の動作が該電源の遮断動作であることとし、補聴器として構成したものである。

【0014】そして、本発明に係る音響再生装置は、本体部より信号ケーブルを介して音声信号を供給されるこの音声信号を音響に変換する音響再生ユニットを有する音響再生部と、該本体部内に内蔵されるこの本体部の動作を制御する制御回路に信号ケーブルを介して接続されるリモートコントロール装置部と、人体の近傍に装着されていることを検出し検出信号を送りリモートコントロール装置部内に送る接触検出手段と、該リモートコントロール装置部内に内蔵され該検出信号を制御信号に変換し該制御回路に供給する検出回路とを備え、上記検出回路は、上記検出信号に基づき、人体近傍に装着されているときには、上記本体部の動作を第1の動作とする制御信号を出力し、人体近傍に装着されていないときには、該本体部の動作を第2の動作とする制御信号を出力することとなるようにしたものである。

【0015】また、本発明は、上記音響再生装置において、上記接触検出手段は、リモートコントロール装置部の外面部に配設されていることとしたものである。

【0016】そして、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を音響再生の開始動作とし、上記第2の動作を音響再生の停止動作としたものである。

【0017】また、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を記録媒体に記録された音声信号のブランク部分を検索してこのブランク部分より音響再生を開始する動作とし、上記第2の動作を音響再生の停止動作としたものである。

【0018】また、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を本体部に接続された外部スピーカへの音声信号の供給を遮断する動作とし、上記第2の動作を該外部スピーカへ音声信号を供給する動作としたものである。

【0019】そして、本発明に係る音響再生装置は、供給される音声信号を音響に変換する音響再生ユニットを有する音響再生部と、この音響再生部に人体が接触していることを検出する接触検出手段とを備えたものである。

【0020】また、本発明は、上記音響再生装置において、上記音響再生部を耳甲介腔内に装着可能な大きさに構成されたものとし、上記接触検出手段の検知部がこの音響再生部の放音面を囲んで配設されたリソング部材に配設されていることとしたものである。

【0021】また、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、押圧スイッチであることとしたものである。

【0022】また、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記音響再生部を耳甲介腔内に装着可能な大きさに構成されたものとし、上記接触検出手段は、押圧スイッチであることとしたものである。

【0023】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、音響再生ユニットに供給される音声信号に重畳された高周波の変化を検出する高周波検出手段であることとしたものである。

【0024】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、一對の検知部間の抵抗値を検出する抵抗値検出手段であることとしたものである。

【0025】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、検知部に接続されたギヤ歯を介してこの検知部の静電容量の変化を検出する静電検出手段であることとしたものである。

【0026】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、検知部の温度変化を検出する熱検出手段であることとしたものである。

【0027】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、電圧素子を介して検知部材の変形を検出する歪曲検出手段であることとしたものである。

【0028】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、マイクロホン装置を介して音響再生部の近傍の音響環境を検出する音響環境検出手段であることとしたものである。

【0029】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、両側の耳腔について検出を行うこととしたものである。

【0030】

【作用】本発明に係る音響再生装置においては、本体部の動作を制御する制御回路は、音響再生部に人体が接触していることを検出した検出信号に基づいて検出回路が供給する制御信号に従って、該音響再生部に人体が接触しているときには該本体部の動作を第1の動作とし、該音響再生部に人体が接触していないときには該本体部の動作を第2の動作とするので、これら第1及び第2の動作の切り換えを上記音響再生部への接触に対応して自動的に行わせる。

【0031】また、上記音響再生装置において、マイクロホン装置とこのマイクロホン装置により集音された音響を増幅する増幅回路とを設け、上記第1の動作が該増幅回路の電源投入動作で上記第2の動作が該電源の遮断動作であることとし、増幅器として構成した場合には、装着することにより自動的に動作が開始されるとともに、取り外したときには自動的に動作が停止される。

【0032】そして、本発明に係る音響再生装置においては、検出回路は、接触検出手段が人体の近傍に装着されていることを検出して出力する検出信号に基づき、人体近傍に装着されているときには本体部の動作を第1の動作とする制御信号を出力し、人体近傍に装着されていないときには該本体部の動作を第2の動作とする制御信号を出力するので、上記本体部におけるこれら第1及び第2の動作の切り換えを人体の近傍への装着に対応して自動的に行わせる。

【0033】また、上記音響再生装置において、上記接触検出手段は、リモートコントロール装置部の外面部に配設されていることとした場合には、このリモートコントロール装置部に対する接触やこのリモートコントロール装置部の衣服等への装着により、上記第1及び第2の動作の切り換えが自動的に行われる。

【0034】そして、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を音響再生の開始動作とし、上記第2の動作を音響再生の停止動作とした場合には、音響再生の開始及び停止が上記音響再生部への接触に対応して自動的に行われる。

【0035】また、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を記録媒体に記録された音声信号のブランク部分を検索してこのブランク部分より音響再生を開始する動作とし、上記第2の動作を音響再生の停止動作とした場合には、いわゆる引出し操作及び音響再生の開始と停止とが上記音響再生部への接触に対応して自動的に行われる。

【0036】また、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を本体部に接続された外部スピーカへの音声信号の供給を遮断する動作とし、上記第2の動作を該外

部スピーカへ音声信号を供給する動作とした場合には、ヘッドホン装置と外部スピーカとの切り換え操作が上記音響再生部への接触に対応して自動的に行われる。

【0037】そして、本発明に係る音響再生装置は、供給される音響信号を音響に変換する音響再生ユニットを有する音響再生部と、この音響再生部に人体が接触していることを検出する接触検出手段とを備えているので、上記検出回路に対し、上記検出信号を供給することができる。

【0038】また、上記音響再生装置において、上記音響再生部を耳甲介腔内に装着可能な大きさに構成されたものとし、上記接触検出手段の検知部がこの音響再生部の放音面を開んで配設されたリング部材に配設されていることとした場合には、装着感覚を損なうことなく、接触の検出を行うことができる。

【0039】また、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、押圧スイッチであることとした場合には、構成を複雑化することなく、上記音響再生部または上記リモートコントロール装置の装着に応じて、上記検出信号を出力することができる。

【0040】また、上述の各音響再生装置において、上記音響再生部を耳甲介腔内に装着可能な大きさに構成されたものとし、上記接触検出手段は、押圧スイッチであることとした場合には、上記音響再生部は、小型で簡素な構成とすることができる。

【0041】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、音響再生ユニットに供給される音声信号に重畳された高周波の変化を検出する高周波検出手段とすることができる。

【0042】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、一対の検知部間の抵抗値を検出する抵抗値検出手段とすることができる。

【0043】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、検知部に接続されたキャパシタを介してこの検知部の静電容量の変化を検出する静電検出手段とすることができる。

【0044】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、検知部の温度変化を検出する熱検出手段とすることができる。

【0045】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、電圧素子を介して検知部材の変形を検出する歪曲検出手段とすることができる。この電圧素子は、オーバードライブ型のヘッドホン装置においては、ヘッドバンプ内に配設することができる。

【0046】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、マイクロホン装置を介して音響再生部の近傍の音響環境を検出する音響環境検出手段とすることができる。この場合には、耳腔内の音響特性に対応した音響環境を検出することとして、上記音響再生部が耳甲介腔内に装着されていることを検出することができる。

る。

【0047】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、両側の耳腔について検出を行うこととした場合には、左右一対の音響再生部が用いられている場合において、これら音響再生部の双方が両側の耳腔に対応して装着されたときのみに、上記検出信号が出力され上記第1の動作が実行されることとすることができる。

【0048】

【実施例】以下、本発明の具体的な実施例を、以下の順序により、図面を参照しながら説明する。

【0049】「1」インナーイヤ型ヘッドホン装置として構成した例（図1及び図5）

「2」インナーイヤ型ヘッドホン装置と本体部とを組合わせて構成した例（図2、図3、図4、図24及び図27）

「3」オーバードライブ型ヘッドホン装置として構成した例（図9）

「4」オーバードライブ型ヘッドホン装置と本体部とを組合わせて構成した例（図10、図28）

「5」第1の動作及び第2の動作の内容（図28及び図29）

「6」接触検出手段の構成の他の例（図6乃至図8）

「7」コントロールの動作の他の例（図25及び図26）

「8」リモートコントロール装置を有するヘッドホン装置として構成した例（図11乃至図19）

「9」イヤホン装置と本体部とを一体的に構成した例（図20及び図21）

「10」補聴器として構成した例（図22及び図23）

「11」インナーイヤ型のヘッドホン装置として構成した例（図1及び図5）

本発明に係る音響再生装置は、図1に示すように、左右一対の音響再生部5、6を有して、いわゆるインナーイヤ型のヘッドホン装置として構成される。これらの音響再生部5、6は、それぞれ耳甲介腔内に装着可能な大きさの略々半球形状に形成された中空の外殻部を有している。この外殻部の前面部分には、開放されとともに、網状の部材により閉鎖され、放音面1、2となされている。

【0050】上記各外殻部の外側部分であって上記放音面1、2を囲む位置には、それぞれリング部材3、4が取り付けられている。このリング部材3、4は、ゴムのように弾性を有する材料により、リング状に形成されている。

【0051】そして、これらの外殻部内には、この音響再生部5、6を構成する音響再生ユニットがそれぞれ収納されている。これらの音響再生ユニットは、図2に示すように、電気信号である音声信号R_{out}、L_{out}を供給され、この音声信号を音響に変換する。この音響再生ユニ

ット11、12は、振動板と、この振動板に取り付けられたボイスクイルと、このボイスクイルを駆動するための磁気回路とを有して構成されている。この音響再生ユニット11、12は上記音声信号が供給されると、この音声信号は、上記ボイスクイルに流れる、すると、このボイスクイルは、上記磁気回路により駆動され、上記振動板を振動させ、音響を発生させる。

【0052】上記音響再生ユニット11、12より発生された音響は、上記放音面1、2を介して、上記外殻部の外方側に放出される。

【0053】上記各外殻部には、上記音声信号を上記音響再生ユニット11、12に供給するための信号ケーブル8、9をこの外殻部の外方側より引き込まれている。これら信号ケーブル8、9は、それぞれ上記各音響再生ユニット11、12に上記音声信号を供給するための導線とアース線とを有して構成されている。

【0054】上記各外殻部には、上記各信号ケーブル8、9をガイドするための円筒状部分が一体的に連設されている。

【0055】なお、上記外殻部に連設された円筒状部分には、上記音響再生部5、6を耳中介腔内において安定して支持するためのものもあり、また、上記外殻部内に音響特性を改善するための音導管ともなっている。

【0056】上記各信号ケーブル8、9は、プラグ10に接続されている。このプラグ10は、図2に示すように、上記各音響再生ユニット11、12に上記音声信号を供給するための導線が接続された一対の（プラス）端子13、14と、上記アース線が接続された（マイナス）端子15とを有して構成されている。

【0057】上記各外殻部のうちの一方の円筒状部分には、接触検出手段を構成する押圧スイッチS₁が取り付けられている。この押圧スイッチS₁は、押圧子7を上記円筒状部分より上記放音面1が向かう側と略々同一方向に向けて突出させている。上記押圧スイッチS₁は、図2に示すように、一端側を、一方の+端子14（または、他方の+端子13）に接続された導線に接続され、他端側を、抵抗R₁を介して、上記アース線に接続されている。

【0058】上記押圧スイッチS₁は、通断状態（非操作状態）においては遮断状態となされ、押圧操作されることにより、導通状態となされる。

【0059】上記押圧スイッチS₁は、上記音響再生部5が耳中介腔内に装着されたとき、耳介の特定の箇所、例えば耳珠により、上記押圧子7を押圧操作される。

【0060】そして、本発明に係る音響再生装置は、上記押圧スイッチS₁の押圧子7を上記外殻部の外方側に突出させることなく、図5に示すように、この押圧子を上記レンズ部材3、4内に外方側からは見えない状態に配設して構成してもよい。

【0061】この場合には、上記押圧スイッチS₁は、

上記音響再生部5、6が上記耳中介腔内に装着されると、この耳中介腔の内壁部により、上記レンズ部材3、4を介して、上記押圧子を押圧操作される。

【0062】〔2〕イヤホン型ヘッドホン装置と本体部とを組合せて構成した例（図2、図3、図4、図24及び図27）

本発明に係る音響再生装置は、上述のようにイヤホン型ヘッドホン装置として構成されるが、この音響再生装置は、後述するように、このヘッドホン装置と本体部との組み合わせでも構成される。

【0063】上記プラグ10は、図27に示すように、上記本体部25に接続される。この本体部25は、テープレイヤ装置やディクレーヤ装置の如き記録再生装置、テレビ受像器、ラジオ受信器等のように、上記音声信号を出力できるように構成された装置である。

【0064】上記本体部25においては、上記プラグ10が接続されると、このプラグ10の一方の+端子13に右チャンネルの音声信号R_{out}を供給し、他方の+端子14に左チャンネルの音声信号L_{out}を供給する。また、上記プラグ10の一端子15は、上記本体部25における接地電位部に接続される。

【0065】このように、上記プラグ10が上記本体部25に接続されることにより、上記音声信号R_{out}、L_{out}は、上記各音響再生ユニット11、12に対応して供給され、これら音響再生ユニット11、12により、音響として再生される。

【0066】そして、上記本体部25内には、この本体部の動作を制御する制御回路であるコントローラ17が内蔵されている。このコントローラ17は、上記本体部25の動作、すなわち、電源の投入及び遮断、音響再生動作の開始及び停止、あるいは、音声信号の出力先の切り換え等の動作を制御する。

【0067】上記本体部25においては、上記左チャンネルL_{out}（または、右チャンネルR_{out}）が供給される一方の+端子14（または、他方の+端子13）に対して、抵抗R₁を介して、基準電圧+V_{cc}を印加している。そして、この一方の+端子14（または、他方の+端子13）は、接触検出手段を構成するH/L検出回路16に接続されている。

【0068】上記押圧スイッチS₁が押圧操作されると、上記H/L検出回路16が接続された一方の+端子14の電位が低下する。このH/L検出回路16は、上記押圧スイッチS₁の押圧操作、または、押圧操作の解除による電位の変化を検出して、この検出結果に応じて、上記コントローラ17を制御する。

【0069】上記H/L検出回路16は、図3に示すように、複数の論理ゲートを有して構成されている。このH/L検出回路16においては、上記基準電圧V_{cc}は、第1のエキスクルーシブオア（排他的論理和）ゲートE_{XOR₁}の一方の入力端子に抵抗R₁を介して入力される

とともに、他方の入力端子に該抵抗 R_6 及び抵抗 R_7 を介して入力されている。

【0070】また、この第1のエクスクルーシブオアゲートE XOR₁の各入力端子は、上記信号ケーブルを介して、上記押圧スイッチ S_1 の一方の端子に接続されることとなる。この第1のエクスクルーシブオアゲートE XOR₁の他方の入力端子は、コンデンサC₁を介して、接地されている。

【0071】さらに、この第1のエクスクルーシブオアゲートE XOR₁の一方の入力端子は、第1のナンド（論理積反転）ゲートN AND₁の一方の入力端子及び第3のナンドゲートN AND₃の2個の入力端子に接続されている。

【0072】上記第1のエクスクルーシブオアゲートE XOR₁の出力端子は、上記第1のナンドゲートN AND₁の他方の入力端子及び第4のナンドゲートN AND₄の一方の入力端子に接続されている。

【0073】上記第3のナンドゲートN AND₃の出力端子は、上記第4のナンドゲートN AND₄の他方の入力端子に接続されている。

【0074】そして、上記第1のナンドゲートN AND₁の出力端子は、第2のナンドゲートN AND₂の2個の入力端子に接続されている。この第2のナンドゲートN AND₂の出力端子は、抵抗 R_8 を介して、第1のNPN型トランジスタ T_1 のベース端子に接続されている。この第1のNPN型トランジスタ T_1 のコレクタ端子は、このH/L検出回路16の出力端子18を介して、上記コントローラ17に接続されている。この第1のNPN型トランジスタ T_1 のエミッタ端子は、接地されている。

【0075】そして、上記第4のナンドゲートN AND₄の出力端子は、第2のエクスクルーシブオアゲートE XOR₂の一方の入力端子に接続されている。この第2のエクスクルーシブオアゲートE XOR₂の他方の入力端子には、上記基準電圧 V_{cc} が入力されている。

【0076】この第2のエクスクルーシブオアゲートE XOR₂の出力端子は、抵抗 R_8 を介して、第2のNPN型トランジスタ T_2 のベース端子に接続されている。この第2のNPN型トランジスタ T_2 のコレクタ端子は、抵抗 R_7 及び上記出力端子18を介して、上記コントローラ17に接続されている。この第2のNPN型トランジスタ T_2 のエミッタ端子は、接地されている。

【0077】このH/L検出回路16において、上記第1のエクスクルーシブオアゲートE XOR₁の一方の入力端子をA点、この第1のエクスクルーシブオアゲートE XOR₁の他方の入力端子をB点、この第1のエクスクルーシブオアゲートE XOR₁の出力端子をC点、上記第1のナンドゲートN AND₁の出力端子をD点、上記第3のナンドゲートN AND₃の出力端子をE点、上記第4のナンドゲートN AND₄の出力端子をF

点、上記第2のナンドゲートN AND₂の出力端子をG点、上記第2のエクスクルーシブオアゲートE XOR₂の出力端子をH点とする。

【0078】上記押圧スイッチ S_1 が遮断状態である初期状態においては、図4において左側部分に示すように、A点の電位が“H”レベル、B点の電位が“H”レベル、C点の電位が“L”レベル、D点の電位が“H”レベル、E点の電位が“L”レベル、F点の電位が“H”レベル、G点の電位が“L”レベル、H点の電位が“L”レベルとなっている。

【0079】そして、上記押圧スイッチ S_1 が押圧操作されて導通状態となされると、図4に示すように、A点の電位が“L”レベルとなり、B点の電位が上記コンデンサC₁の作用により“H”レベルより徐々に“L”レベルに向かい、C点の電位が“H”レベルとなり、D点の電位は変化せず、E点の電位が“H”レベルとなり、F点の電位が“L”レベルとなり、G点の電位は変化せず、H点の電位が“H”レベルとなる。

【0080】B点の電位が“L”レベルになったときには、C点の電位が“L”レベルに復帰し、F点の電位が“H”レベルに復帰し、H点の電位が“L”レベルに復帰し、A点、D点、E点及びG点の電位は変化しない。

【0081】H点の電位が一旦“H”レベルとなって“L”レベルに復帰することにより、上記第2のトランジスタ T_2 が一定時間に亘って動作し、上記コントローラ17に対しては、第1の動作を実行すべき制御が行われることとなる。

【0082】そして、上記押圧スイッチ S_1 に対する押圧操作が解除されて遮断状態となされると、図4に示すように、A点の電位が“H”レベルとなり、B点の電位が上記コンデンサC₁の作用により“L”レベルより徐々に“H”レベルに向かい、C点の電位が“H”レベルとなり、D点の電位は“L”レベルとなり、E点の電位が“L”レベルとなり、F点の電位は変化せず、G点の電位が“H”レベルとなり、H点の電位は変化しない。

【0083】B点の電位が“H”レベルになったときには、C点の電位が“L”レベルに復帰し、D点の電位が“H”レベルに復帰し、G点の電位が“L”レベルに復帰し、A点、E点、F点及びH点の電位は変化しない。

【0084】G点の電位が一旦“H”レベルとなって“L”レベルに復帰することにより、上記第1のトランジスタ T_1 が一定時間に亘って動作し、上記コントローラ17に対しては、第2の動作を実行すべき制御が行われることとなる。

【0085】すなわち、上記コントローラ17は、上記押圧スイッチ S_1 及びH/L検出回路16からなる接触検出手段により上記音響再生部5、6の耳甲介腔内への装着が検出されると、上記第1の動作を実行し、該接触検出手段により該音響再生部5、6の耳甲介腔内よりの取り外しが検出されると、上記第2の動作を実行することとなる。

となる。

【0086】上記コントローラ17の動作は、フローチャートにより示すと、図24に示すように、ステツプス11においてこのルーチンがスタートされると、ステツプス12において、上記音響再生部5、6の上記耳中介腔内への装着がなされているかを判別する。上記音響再生部5、6が上記耳甲介腔内へ装着されている場合はステツプス13に進み、該音響再生部5、6が該耳甲介腔内へ装着されていない場合はステツプス14に進む。

【0087】ステツプス13においては、上記第1の動作を実行し、ステツプス14においてはリターンする。

【0088】ステツプス15においては、上記第2の動作を実行し、ステツプス15に進んでリターンする。

【0089】[3]オーバーヘッド型ヘッドホン装置として構成した例(図9)

本発明に係る音響再生装置は、図9に示すように、左右一對の音響再生部5、6をヘッドバンド35を介して繋ぎ、いわゆるオーバーヘッド型のヘッドホン装置として構成することができる。

【0090】この場合においては、上記各音響再生部5、6は、上記各放音部1、2を耳介の大きさに構成された状態でこの耳介を覆うことができる程度の大きさで構成される。上記各放音部1、2の周囲部には、リング状のバンド部材33、34が取り付けられている。このバンド部材33、34は、このヘッドホン装置の使用者の頭部の両側面部であって耳介の周囲部分に当接される。

【0091】上記ヘッドバンド35は、可撓性を有する材料により、湾曲した帯状形状に形成され、両端側に、連結部材37、38を介して、上記各音響再生部5、6が対応して取り付けられている。このヘッドバンド35は、下面部の中央部分が使用者の頭頂部近傍に当接される。

【0092】上記各音響再生部5、6に内蔵された音響再生ユニットは、図9及び図10に示すように、信号ケーブル38を介して、音声信号用プラグ39及びリモントコントロール用プラグ40に接続されている。

【0093】上記信号ケーブル38は、上記各音響再生ユニット11、12に上記音声信号を供給するための導線とアース線とを有している。

【0094】上記音声信号用プラグ39は、図10に示すように、上記各音響再生ユニット11、12に上記音声信号を供給するための導線が接続された一対の+ (プラス) 端子13、14と、上記アース線が接続された- (マイナス) 端子15とを有して構成されている。

【0095】上記ヘッドバンド35内規には、電圧素子32が内蔵されている。この電圧素子32は、上記信号ケーブル38内のリモントコントロール用導線を介して、上記リモントコントロール用プラグ40の有するリモントコントロール用端子30に接続されている。

【0096】上記電圧素子32は、通常状態、すなわ

ち、このオーバーヘッド型ヘッドホン装置が使用者の頭部に装着されていない状態においては、上記ヘッドバンド35の復元力により、上記各音響再生部5、6が互いに当接される程度に湾曲されている。

【0097】そして、上記電圧素子32は、このオーバーヘッド型ヘッドホン装置が使用者の頭部に装着されたときには、上記各音響再生部5、6が互いに離隔されて上記ヘッドバンド35が延ばされることにより、湾曲が少ない状態となされる。

【0098】上記電圧素子32は、湾曲の程度に応じた起電力を発生するようになされている。

【0099】[4]オーバーヘッド型ヘッドホン装置と本体部とを組合わせて構成した例(図10、図28)

本発明に係る音響再生装置は、上述のようにオーバーヘッド型のヘッドホン装置として構成されるが、この音響再生装置は、前述するように、このヘッドホン装置と本体部との組み合わせとしても構成される。

【0100】上記音声信号用プラグ39及び上記リモントコントロール用プラグ40は、図28に示すように、本体部25に接続される。この本体部25は、テープレイヤ装置やディスクプレーヤ装置の如き記録再生装置、テレビ受像器、ラジオ受信器等のように、上記音声信号を出力できるように構成された装置である。

【0101】なお、オーバーヘッド型ヘッドホン装置は、屋内において使用されることが多いため、左右一對の外部スピーカ55、55を有する本体部25に接続される場合が多い。

【0102】この本体部25においては、上記音声信号用プラグ39が接続されると、この音声信号用プラグ39の一方の+端子13に右チャンネルの音声信号R_{out}を供給し、他方の+端子14に左チャンネルの音声信号L_{out}を供給する。また、上記音声信号用プラグ39の-端子15は、上記本体部25における接地電位部に接続される。

【0103】このように、上記音声信号用プラグ39が上記本体部25に接続されることにより、上記音声信号R_{out}、L_{out}は、上記各音響再生ユニット11、12に对应して供給され、これら音響再生ユニット11、12により、音響として再生される。

【0104】そして、上記本体部25内には、この本体部の動作を制御する制御回路であるコントローラ17が内蔵されている。このコントローラ17は、前述したように、上記本体部25の動作、すなわち、電源の投入及び遮断、音響再生動作の開始及び停止、あるいは、音声信号の出力先の切り換え等の動作を制御する。

【0105】上記本体部25においては、上記リモントコントロール用端子30は、接触検出手段を構成する亜曲検出手段である電圧検出回路41に接続されている。

【0106】上記電圧素子32が上記オーバーヘッド型ヘッドホン装置の頭部への装着により変形されると、上

記電圧検出回路 4 1 は、電位の変化を検出して、この検出結果に応じて、上記コントローラ 1 7 を制御する。

【0107】すなわち、上記電圧検出回路 4 1 は、上記コントローラ 1 7 に対して、第 1 の動作を実行すべき制御を行う。また、上記電圧検出回路 4 1 は、上記コントローラ 1 7 に対して、第 2 の動作を実行すべき制御を行う。

【0108】すなわち、上記コントローラ 1 7 は、上記電圧検出回路 4 1 及び上記電圧検出回路 4 1 からなる接触検出手段により上記音響再生部 5、6 の耳介に対向する位置への装着が検出されると、上記第 1 の動作を実行し、該接触検出手段により該音響再生部 5、6 の耳介に対向する位置よりの取り外しが検出されると、上記第 2 の動作を実行することとなる。

【0109】ここで、上記コントローラ 1 7 の動作は、前述した前記図 2 4 のフローチャートにより示される動作と同様である。

【0110】なお、上記電圧検出回路 4 1 及び上記電圧検出回路 4 1 により構成される接触検出手段は、前述したイヤホン型やヘッドホン型に適用することができる。この場合においては、上記電圧検出回路 4 1 は、上記リニア部材 3、4 内に内蔵されたものとし、このリニア部材 3、4 を有する音響再生部 5、6 が耳甲介腔内に装着されたときに該耳甲介腔の内壁により押圧されて変形されるものとする。そして、この電圧検出回路 4 1 は、上記のオーバーヘッドホン型ヘッドホン型における場合と同様に、リモートコントロール用装置における場合と同様に、【0111】【5】第 1 の動作及び第 2 の動作の内容（図 2 8 及び図 2 9）

上述した各音響再生装置のコントローラ 1 7 が実行する上記第 1 及び第 2 の動作の内容としては、このコントローラ 1 7 の制御に基づいて上記本体部 2 5 において実行される動作であれば、いずれの動作であってもよい。

【0112】例えば、上記第 1 の動作を上記本体部 2 5 における音響再生動作の開始動作とし、上記第 2 の動作を該本体部 2 5 における音響再生動作の停止動作とすることができる。

【0113】この場合においては、上記各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部に装着したときに上記本体部 2 5 における音響再生動作が開始され、該各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部より取り外したときに該本体部 2 5 における音響再生動作が停止される。

【0114】また、上記第 1 の動作を上記各端子 1 3、1 4 へ音声信号を供給する動作とし、上記第 2 の動作を該各端子 1 3、1 4 への音声信号の供給を遮断する動作とすることができる。

【0115】この場合においては、上記各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部に装着したときに上記本体部 2 5 よりこのヘッドホン装置への音声信号の供給が

開始され、該各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部より取り外したときに該本体部 2 5 よりこのヘッドホン装置への音声信号の供給が遮断される。

【0116】さらに、図 2 8 に示すように、上記本体部 2 5 における上記各外部スピーカ 5 5、5 5 が設けられている場合においては、上記第 1 の動作を上記各外部スピーカ 5 5、5 5 への音声信号の供給を遮断する動作とし、上記第 2 の動作を該各外部スピーカ 5 5、5 5 へ音声信号を供給する動作とすることができる。

【0117】この場合においては、上記各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部に装着したときに上記本体部 2 5 より上記各外部スピーカ 5 5、5 5 への音声信号の供給が遮断されて該音声信号の供給は該ヘッドホン装置に対してのみとなり、該各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部より取り外したときに該本体部 2 5 より該各外部スピーカ 5 5、5 5 及び該ヘッドホン装置へ音声信号が供給されることとなる。

【0118】そして、上記本体部 2 5 がテープレイヤ装置やディスクプレーヤ装置の如き記録媒体を使用して音響再生を行う装置である場合においては、上記第 1 の動作を該本体部 2 5 において自動選曲動作（いわゆる AMS（オート・ミュージック・スキャン）を行った後に音響再生を開始する動作とし、上記第 2 の動作を該本体部 2 5 における音響再生動作の停止動作とすることができる。

【0119】この場合においては、上記各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部に装着したときに上記本体部 2 5 において自動選曲動作が行われた後に音響再生動作が開始され、該各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部より取り外したときに該本体部 2 5 における音響再生動作が停止される。

【0120】ここで、自動選曲動作とは、図 2 9 に示すように、音響再生動作が記録媒体上のプログラム M₂ の途中の位置 T₁ で停止されていいた場合においては、次に音響再生動作を開始するときに、図 2 9 中矢印 K、または、矢印 L で示すように、該プログラム M₂ の開始位置、または、該プログラム M₂ の終了位置まで移行して、またプログラム M₂、または、プログラム M₃ について音響再生動作を開始する動作である。

【0121】音響再生動作が停止された位置 T₁ が存在するプログラム M₂ の開始位置に移行するか、または、終了位置に移行するかは、上記コントローラ 1 7 において予め設定しておくことができる。

【0122】また、上記コントローラ 1 7 においては、音響再生動作が停止された位置 T₁ がこの位置 T₁ の存在するプログラム M₂ の終了位置よりも開始位置の方に近いときには該開始位置に移行することとし、このプログラム M₂ の開始位置よりも終了位置の方に近い位置 T₁ で音響再生動作が停止されたときには、図 2 9 中矢印 N で示すように、該終了位置に移行することとする。

もできる。

【0123】さらに、上記本体部25に対するこの本体部25とは別の外部機器を上記コントローラ17を介して制御する動作を、上記第1及び第2の動作とすることもできる。

【0124】〔6〕接触検出手段の構成の他の例（図6乃至図8）

上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、上述したような、上記押圧スイッチS₁及び上記H/L検出回路16により構成されるもの、または、上記電圧素子32及び上記電圧検出回路41により構成されるものに限定されない。

【0125】例えば、この接触検出手段は、図6に示すように、コンデンサ20を介して上記一方の+端子14に接続された導線に接続された検知部となる接触端子部19と、上記本体部25内において該一方の+端子14が接続される音声信号供給用の導線に接続された高周波検出手段である検出回路24とを有して構成されるものとしてもよい。

【0126】この場合においては、上記接触端子部19は、上記各ヘッドホン装置のリング部材3、4、またヘッドホン装置が耳甲介腔内、または、頭部上に装着されたときに、人体に接触するようになされている。

【0127】また、上記本体部25においては、上記一方の+端子14が接続される音声信号供給用の導線には、クロック発生回路23より、高周波信号であるクロック信号が供給されている、このクロック信号は、上記コントローラ17にも、このコントローラ17の動作のために供給されているものである。

【0128】なお、上記クロック信号の上記音声信号供給用の導線への供給は、連続的に行われている必要はなく、例えば、数秒（1秒乃至3秒程度）毎に、極短い時間（数10ms乃至数100ms程度）に亘ってのみ、行われればよい。

【0129】この接触検出手段において、上記接触端子部19に人体が接触すると、上記音声信号供給用の導線における上記クロック信号のレベルや周波数に変動する、このとき、上記検出回路24は、該クロック信号の変化を検出して、上記コントローラ17に、上記第1の動作を実行すべき制御を行う。

【0130】そして、この接触検出手段においては、上記検出回路24は、上記クロック信号の振幅が初期状態に復帰すると、上記コントローラ17に、上記第2の動作を実行すべき制御を行う。

【0131】なお、上記クロック信号が供給される音声信号供給用の導線に対してコンデンサ20を介して接触端子部21を接続し、この接触端子部21を上記本体部25の外側面部に配設させておくと、この本体部25の外側面部の接触端子部21に対する人体の接触及び離間

により、上記コントローラ17に上記第1及び第2の動作を実行させることができる。

【0132】また、この接触検出手段は、図7に示すように、検知部となる一方の接触端子部26、27と、上記本体部25内において該各接触端子部26、27間の抵抗値を測定する抵抗値検出手段である抵抗検出回路28とを有して構成されるものとしてもよい。

【0133】この場合においては、上記各接触端子部26、27は、上記各ヘッドホン装置のリング部材3、4、または、両ヘッド部材33、34の近傍に振り分けられて設けられ、これらヘッドホン装置が耳甲介腔内、または、頭部上に装着されたときに、人体に接触するようになされている。

【0134】上記本体部25には、上記各接触端子部26、27が接続される上記抵抗検出回路28が設けられている。

【0135】この接触検出手段において、上記各接触端子部26、27に人体が接触すると、上記抵抗検出回路28は、5MΩ乃至12MΩ程度の所定の抵抗値を検出する、上記抵抗検出回路28は、上記各接触端子部26、27間の抵抗が上記所定の抵抗値となつているときには、上記コントローラ17に、上記第1の動作を実行すべき制御を行う。

【0136】そして、この接触検出手段においては、上記抵抗検出回路28は、上記各接触端子部26、27間の抵抗が上記所定の抵抗値よりも高い場合（12MΩ程度以上）及び低い場合（5MΩ程度以下）には、上記コントローラ17に、上記第2の動作を実行すべき制御を行う。

【0137】さらに、この接触検出手段は、図8に示すように、検知部となる接触端子部29と、上記本体部25内において端子30を介して該接触端子部29に接続される接触検出回路31とを有して構成されるものとしてもよい。

【0138】上記接触検出回路31としては、微小電流検出手段や、静電検出手段や、熱検出手段を用いることができる。

【0139】この場合においては、上記接触端子部29は、上記各ヘッドホン装置のリング部材3、4、または、ヘッド部材33、34の近傍に振り分けられて設けられ、これらヘッドホン装置が耳甲介腔内、または、頭部上に装着されたときに、人体に接触するようになされている。

【0140】上記本体部25には、上記接触端子部29が接続される上記接触検出回路31が設けられている。

【0141】この接触検出手段において、上記接触端子部29に人体が接触すると、上記接触検出回路31は、この接触端子部29より人体に対して電流を流したときにこの人体に流れる微小電流量、この接触端子部29に接続させたキヤパシタにおける静電容量の変化、あるい

は、この接触端子部 29 の温度変化を検出する。上記接触検出回路 31 は、上記接触端子部 29 に人体が接触していることを検出したときには、上記コントローラ 17 に、上記第 1 の動作を実行すべき制御を行う。

【0142】そして、この接触検出手段においては、上記接触検出回路 31 は、上記接触端子部 29 より人体が離開したことが検出されたときには、上記コントローラ 17 に、上記第 2 の動作を実行すべき制御を行う。

【0143】さらに、この接触検出手段は、検知部となるマイクロホン装置と、上記本体部 25 内において該マイクロホン装置より送られる信号を解析する検出回路とを有して構成されるものとしてもよい。

【0144】この検出回路は、上記マイクロホン装置より送られる信号に基づき、このマイクロホン装置の周囲部の音響環境を解析する。

【0145】この場合においては、上記マイクロホン装置は、上記各ヘッドホン装置の音響再生部 5、6 の近傍に設けられる。

【0146】上記本体部 25 には、上記マイクロホン装置よりの信号が送られる検出回路が設けられている。

【0147】この接触検出手段においては、上記音響再生部 5、6 が耳甲介腔内、または、耳甲介腔に外向する位置に装着されると、上記検出回路は、上記マイクロホン装置より送られる信号に基づき、該マイクロホン装置が該耳甲介腔内、または、耳甲介腔に外向する位置に存在していることを検出する。耳甲介腔内、または、耳甲介腔の近傍においては、特有の音響環境が形成されているからである。

【0148】上記検出回路は、上記音響再生部 5、6 が耳甲介腔内、または、耳甲介腔に外向する位置に装着されていることを検出したときには、上記コントローラ 17 に、上記第 1 の動作を実行すべき制御を行う。

【0149】そして、この接触検出手段においては、上記検出回路は、上記音響再生部 5、6 が耳甲介腔内、または、耳甲介腔に外向する位置より取り外されたことが検出されたときには、上記コントローラ 17 に、上記第 2 の動作を実行すべき制御を行う。

【0150】そして、本発明に係る音響再生装置においては、上記接触検出手段を 2 組以上併設して、左右両耳介について接触、または、装者の有無を検出することができる。さらに、この音響再生装置においては、上述した各種の接触検出手段のうち、2 種類以上の接触検出手段を併設することとしてもよい。この場合には、この音響再生装置への人体の接触や装者の有無をより正確に検出することができるようになり、上記本体部 25 の駆動動作を防止することができる。

【0151】「7」コントローラの動作の他の例（図 25 及び図 26）

上記コントローラ 17 は、前記図 24 のフローチャートにより前記した動作に限定されず、図 25 のフローチャ

ートに示すように、上記第 1 の動作を実行する前にスタンバイ動作を行うものとして構成してもよい。このスタンバイ状態は、上記第 1 の動作が迅速に開始できるように、準備的動作を行っておく状態である。

【0152】すなわち、上記コントローラ 17 は、ステップ 16 においてこのルーチンがスタートされると、ステップ 17 において、上記音響再生部 5、6 の上記耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍への装者がなされているかを判別する。上記音響再生部 5、6 が上記耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍へ装着されていればステップ 18 に進み、該音響再生部 5、6 が該耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍へ装着されていない場合はステップ 12 に進む。

【0153】ステップ 18 においては、上記第 1 の動作が実行中か否かを判別する。上記第 1 の動作が実行中であれば、ステップ 110 に進み、該第 1 の動作が実行中でなければ、ステップ 19 に進む。

【0154】ステップ 19 においては、上記本体部 25 がスタンバイ状態か否かを判別する。上記本体部 25 がスタンバイ状態であれば、ステップ 110 に進み、該本体部 25 がスタンバイ状態でなければ、ステップ 111 に進む。

【0155】ステップ 110 においては、上記第 1 の動作を実行し、ステップ 113 に進んでリターンする。

【0156】ステップ 111 においては、上記本体部 25 をスタンバイ状態とし、ステップ 113 に進んでリターンする。

【0157】ステップ 112 においては、上記第 2 の動作を実行し、ステップ 113 に進んでリターンする。

【0158】なお、上記コントローラ 17 は、上記スタンバイ状態となされた後の一定の時間に亘って動作を保留するようにすることもできる。この場合には、上記接触検出手段による人体の接触が検出された後、この接触が維持された状態で所定の時間が経過したときに、上記第 1 の動作が実行されることとなる。

【0159】また、上記コントローラ 17 は、上記スタンバイ状態となされた後に再び人体の接触が検出されたときに上記第 1 の動作を実行するようにすることもできる。この場合には、上記接触検出手段による人体の接触が検出された後、この接触が一旦所たれ、再び該接触検出手段による人体の接触が検出されたときに、上記第 1 の動作が実行されることとなる。

【0160】さらに、上記コントローラ 17 は、2 以上の接触検出手段が設けられている場合においては、図 26 のフローチャートに示すように、第 1 の接触検出手段により人体の接触が検出がされたときにスタンバイ動作を実行し、第 2 の接触検出手段により上記音響再生部

5, 6の耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍への装着が検出がされたときに上記第1の動作を実行することとしてもよい。

【0161】すなわち、上記コントローラ17は、ステツプs t 14においてこのルーチンがスタートされると、ステツプs t 15において、上記第1の接触検出手段を介して、人体の接触が検出されているか否かを判別する。人体の接触が検出されていれば、ステツプs t 16に進み、人体の接触が検出されていない場合は、ステツプs t 21に進む。

【0162】ステツプs t 16においては、上記第1の動作が実行中か否かを判別する。上記第1の動作が実行中であれば、ステツプs t 19に進み、該第1の動作が実行中でなければ、ステツプs t 17に進む。

【0163】ステツプs t 17においては、上記本体部25がスタンバイ状態か否かを判別する。上記本体部25がスタンバイ状態であれば、ステツプs t 18に進み、該本体部25がスタンバイ状態でなければ、ステツプs t 20に進む。

【0164】ステツプs t 18においては、上記第2の接触検出手段を介して、上記音響再生部5, 6の上記耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍への装着がなされているかを判別する。上記音響再生部5, 6が上記耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍へ装着されている場合は、ステツプs t 19に進み、該音響再生部5, 6が該耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍へ装着されていない場合は、ステツプs t 20に進む。

【0165】ステツプs t 19においては、上記第1の動作を実行し、ステツプs t 24に進んでリターンする。

【0166】ステツプs t 20においては、上記本体部25をスタンバイ状態とし、ステツプs t 24に進んでリターンする。

【0167】一方、上記ステツプs t 21においては、上記第1の動作が実行中か否かを判別する。上記第1の動作が実行中であれば、ステツプs t 22に進み、該第1の動作が実行中でなければ、ステツプs t 23に進む。

【0168】ステツプs t 22においては、上記第2の接触検出手段を介して、上記音響再生部5, 6の上記耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍への装着がなされているかを判別する。上記音響再生部5, 6が上記耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍へ装着されている場合は、ステツプs t 19に進み、該音響再生部5, 6が該耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍へ装着されていない場合は、ステツプs t 23に進む。

【0169】ステツプs t 23においては、上記第2の動作を実行し、ステツプs t 24に進んでリターンする。

【0170】上記コントローラ17は、第1の接触検出

手段により人体の接触が検出されると上記本体部25をスタンバイ状態とし、この接触が維持された状態で、上記第2の接触検出手段により人体の接触が検出されると、該本体部25において上記第1の動作を実行する。この第1の動作が開始されてしまえば、上記第2の接触検出手段による接触の検出が維持されている限り、上記第1の接触検出手段による接触が検出されなくとも、該第1の動作は続行される。

【0171】「S」リモートコントロール装置を有するヘッドホン装置として構成した例（図11乃至図19）

本発明に係る音響再生装置は、図11に示すように、上述したインナーイヤ型のヘッドホン装置、または、オーバーヘッド型のヘッドホン装置と、リモートコントロール装置42とを組み合わせたものとして構成することができる。

【0172】このリモートコントロール装置42は、複数の押圧スイッチ44, 45、表示部46及びボリユーム摘み47等を有して構成され、これら押圧スイッチ44, 45及びボリユーム摘み47等に対する操作に応じて制御信号を送出する。

【0173】このリモートコントロール装置は、図12に示すように、上記プラグ10、または、上記リモートコントロール用プラグ40のモートコントロール端子43, 44を介して、上記本体部25に接続され、上記制御信号を上記コントローラ17に送る。

【0174】このリモートコントロール装置42内には、図12に示すように、上述のH/L検出回路16を収納することができ、この場合には、上記H/L検出回路16は、上記リモートコントロール端子43, 33を介して、上記コントローラ17に上記制御信号を送る。

【0175】また、上記リモートコントロール装置42には、図13乃至図15に示すように、上述のH/L検出回路16及び上記押圧スイッチS1を収納することができ、この場合には、上記H/L検出回路16は、上記リモートコントロール端子43, 33を介して、上記コントローラ17に上記制御信号を送る。

【0176】また、上記制御信号を送る、リモートコントロール装置42を衣服等50の端部分に取り付けるためのクリップ48の操作に連動して操作されるようにすることができ、

【0177】このクリップ48は、上記リモートコントロール装置42の背面部に対し、支軸49を介して基端側を回転可能に取り付けられ、端部コイルバネ等により、図14中央印で示すように、先端側を該リモートコントロール装置42に接近させる方向に回転付勢されている。

【0178】そして、このクリップ48は、上記リモートコントロール装置42の背面部と共動して衣服等50

の端部分を保持し、該リモートコントロール装置 42 を該衣服等 50 に対して取り付ける。上記リモートコントロール装置 42 の背面部には、上記クリップ 48 から接触される上記押圧スイッチ S₁ を構成する接触子 56 から設けられている。

【0179】すなわち、図 13 に示すように、上記クリップ 48 と上記接触子 56 とが導通状態であるときには、上記押圧スイッチ S₁ は初期状態であり、上記 H/L 検出回路 16 は、上記コントローラ 17 に対し、上記第 2 の動作を実行させるべき制御信号を送出する。

【0180】そして、図 14 に示すように、上記クリップ 48 と上記接触子 56 とが絶縁状態であるときには、上記押圧スイッチ S₁ は操作された状態であり、上記 H/L 検出回路 16 は、上記コントローラ 17 に対し、上記第 1 の動作、または、上記スタンバイ動作を実行させるべき制御信号を送出する。

【0181】さらに、上記リモートコントロール装置 42 には、図 16 に示すように、上述の検出回路 24 及び上記クロック発生回路 23 を収納することができ、この場合には、上記検出回路 24 は、上記リモートコントロール端子 43 を介して、上記クロック発生回路 23 は、上記制御信号を送る。また、上記クロック発生回路 23 は、上記リモートコントロール装置 42 内より、音声信号供給用の導線に対して、上記クロック信号を送出する。

【0182】また、この場合には、上記クロック信号が供給される音声信号供給用の導線に対してコントラクト 2 を介して接続される接触端子部 21 を、上記リモートコントロール装置 42 の外側面部に配設することができ、

【0183】また、上記リモートコントロール装置 42 には、図 17 に示すように、上述の抵抗検出回路 28 を収納することができ、この場合には、上記抵抗検出回路 28 は、上記リモートコントロール端子 43 を介して、上記コントローラ 17 に上記制御信号を送る。

【0184】さらに、上記リモートコントロール装置 42 には、図 18 に示すように、上述の接触検出回路 31 を収納することができ、この場合には、上記接触検出回路 31 は、上記リモートコントロール端子 43 を介して、上記コントローラ 17 に上記制御信号を送る。

【0185】【9】イヤホン装置と本体部とを一体的に構成した例（図 20 及び図 21）

本発明に係る上述した各音響再生装置は、図 20 及び図 21 に示すように、音響再生部とあるイヤホン装置と、音声信号を該イヤホン装置に供給する本体部とを、一体的に構成してもよい。

【0186】すなわち、この音響再生装置は、上記イヤホン装置をなす耳甲介腔内に装着可能な筐体内に、上記音響再生ユニット 11、上記音声信号の供給源となるレギュレータ 51、上記コントローラ 17、電源となる電池 52、及び、上記接触検出手段を内蔵して構成されている。

る。

【0187】この例では、上記接触検出手段として、上記押圧スイッチ S₁、及び上記 H/L 検出回路 16 からなるものを上記筐体内に収納し、該押圧スイッチ S₁ の押圧子 7 を上記リソング部材 3 の外周縁部に配設している。この音響再生装置においては、上記接触検出手段として、上述した種々の構成のものいずれとでもよい。

上記レギュレータ 51、上記コントローラ 17 及び上記 H/L 検出回路 16 は、上記電池 52 より供給される電源により駆動する。そして、上記レギュレータ 51 が送出する音声信号は、上記音響再生ユニット 11 により音響として再生される。

【0188】【10】補聴器として構成した例（図 22 及び図 23）

さらに、本発明に係る上述した各音響再生装置は、図 22 及び図 23 に示すように、音響再生部とあるイヤホン装置と、音声信号を該イヤホン装置に供給する本体部とを、一体的に構成し、補聴器として構成してもよい。

【0189】すなわち、この音響再生装置は、上記イヤホン装置をなす耳甲介腔内に装着可能な筐体内に、上記音響再生ユニット 11、上記音声信号の供給源となる増幅回路 53、この増幅回路 53 に接続されたマイクロホン装置 54、上記コントローラ 17、電源となる電池 52、及び、上記接触検出手段を内蔵して構成されている。

【0190】この例では、上記接触検出手段として、上記押圧スイッチ S₁、及び上記 H/L 検出回路 16 からなるものを上記筐体内に収納し、該押圧スイッチ S₁ の押圧子 7 を上記リソング部材 3 の外周縁部に配設している。この音響再生装置においても、上記接触検出手段としては、上述した種々の構成のものいずれとでもよい。上記増幅回路 53、上記コントローラ 17 及び上記 H/L 検出回路 16 は、上記電池 52 より供給される電源により駆動する。

【0191】そして、上記マイクロホン装置 54 は、外方側より集音して電気信号に変換して、上記増幅回路 53 に送る。上記増幅回路 53 は、上記マイクロホン装置 54 より送られた信号を増幅して音声信号として送出する。この音声信号は、上記音響再生ユニット 11 により音響として再生される。

【0192】

【発明の効果】上述のように、本発明に係る音響再生装置においては、本体部の動作を制御する制御回路は、音響再生部に人体が接触していることを検出した検出信号に基づいて検出回路が供給する制御信号に従って、該音響再生部に人体が接触しているときには該本体部の動作を第 1 の動作とし、該音響再生部に人体が接触していないときには該本体部の動作を第 2 の動作とする。

【0193】したがって、本発明に係る音響再生装置の制御回路は、上記第 1 及び第 2 の動作の切り換えを上記

音響再生部への人体の接触に対応して自動的に行う。

【0194】また、上記音響再生装置において、マイクロホン装置とこのマイクロホン装置により集音された音源を増幅する増幅回路とを設け、上記第1の動作が該増幅回路の電源投入動作で上記第2の動作が該電源の遮断動作であることとし、補聴器として構成した場合にも、装着することにより自動的に動作が開始されることとに、取り外したときには自動的に動作が停止される。

【0195】そして、本発明に係る音響再生装置においては、検出回路は、接触検出手段が人体の近傍に装着されていることを検出して出力する検出信号に基づき、人体近傍に装着されているときには本体部の動作を第1の動作とする制御信号を出力し、人体近傍に装着されていないときには該本体部の動作を第2の動作とする制御信号を出力する。

【0196】したがって、本発明に係る音響再生装置の検出回路は、上記本体部における上記第1及び第2の動作の切り換えを人体の近傍への装着に対応して自動的に行わせる。

【0197】また、上記音響再生装置において、上記接触検出手段は、リモートコントロール装置部の外面部に配設されていることと、このリモートコントロール装置に対する接触やこのリモートコントロール装置の衣服等への装着により、上記第1及び第2の動作の切り換えが自動的に行われる。

【0198】そして、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を音響再生の開始動作とし、上記第2の動作を音響再生の停止動作とした場合には、音響再生の開始及び停止が上記音響再生部への接触に対応して自動的に行われる。

【0199】また、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を記録媒体に記録された音声信号のブランク部分を検索してこのブランク部分より音響再生を開始する動作とし、上記第2の動作を音響再生の停止動作とした場合には、いわゆる頭出し操作及び音響再生の開始と停止とが上記音響再生部への接触に対応して自動的に行われる。

【0200】また、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を本体部に接続された外部スピーカへの音声信号の供給を遮断する動作とし、上記第2の動作を該外部スピーカへ音声信号を供給する動作とした場合には、ヘッドホン装置と外部スピーカとの切り換え操作が上記音響再生部への接触に対応して自動的に行われる。

【0201】そして、本発明に係る音響再生装置は、供給される音声信号を音響に変換する音響再生ユニットを有する音響再生部と、この音響再生部に人体が接触していることを検出する接触検出手段とを備えている。

【0202】したがって、この音響再生装置は、上記検出回路に対し、上記検出信号を供給することができる。

【0203】また、上記音響再生装置において、上記音響

再生部を耳甲介腔内に装着可能な大きさに構成されたものとし、上記接触検出手段の検知部がこの音響再生部の放音面を囲んで配設されたリング部材に配設されていることとした場合には、装着感覚を損なうことなく、接触の検出を行うことができる。

【0204】また、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、押圧スイッチであることとした場合には、構成を複雑化することなく、上記音響再生部または上記リモートコントロール装置の装着に応じて、上記検出信号を出力することができる。

【0205】また、上述の各音響再生装置において、上記音響再生部を耳甲介腔内に装着可能な大きさに構成されたものとし、上記接触検出手段は、押圧スイッチであることとした場合には、上記音響再生部は、小型で簡素な構成とすることができる。

【0206】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、音響再生ユニットに供給される音声信号に重畳された高周波の変化を検出する高周波検出手段とすることができ。

【0207】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、一対の検知部間の抵抗値を検出する抵抗値検出手段とすることができ。

【0208】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、検知部に接続されたキャパシタを介してこの検知部の静電容量の変化を検出する静電検出手段とすることができ。

【0209】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、検知部の温度変化を検出する熱検出手段とすることができ。

【0210】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、電圧素子を介して検知部材の変形を検出する歪曲検出手段とすることができ。この電圧素子は、オーバードライブ型のヘッドホン装置においては、ヘッドバンプ内に配設することができる。

【0211】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、マイクロホン装置を介して音響再生部の近傍の音響環境を検出する音響環境検出手段とすることができ。この場合には、耳腔内の音響特性に対応した音響環境を検出することとして、上記音響再生部が耳甲介腔内に装着されていることを検出することができる。

【0212】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、両側の耳腔について検出を行うこととした場合には、左右一対の音響再生部が用いられている場合において、これら音響再生部の双方が両側の耳腔に対応して装着されたときのみに、上記検出信号が出力され上記第1の動作が実行されることとすることができ。

【0213】すなわち、本発明は、ヘッドホン装置やイヤホン装置の装着時及び取り外し時の操作を簡素化しつ

つ、無駄な電力消費を確実に防止することをできるようになされた音響再生装置を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る音響再生装置であってインナーヤー型として構成され押圧スイッチを有するものの構成を示す斜視図である。

【図 2】上記音響再生装置において押圧スイッチを有する接触検出回路の構成を示す回路図である。

【図 3】上記音響再生装置における H/L 検出回路の構成を示す回路図である。

【図 4】上記 H/L 検出回路の各点における電位の変化を示すタイムチャートである。

【図 5】本発明に係る音響再生装置であってインナーヤー型として構成され導電性のリング部材を有するものの構成を示す斜視図である。

【図 6】上記音響再生装置において高周波検出回路を有する接触検出回路の構成を示す回路図である。

【図 7】上記音響再生装置において抵抗値検出回路を有する接触検出回路の構成を示す回路図である。

【図 8】上記音響再生装置において熱や静電容量の変化により人体の接触の有無を検出する回路を有する接触検出回路の構成を示す回路図である。

【図 9】本発明に係る上記音響再生装置であってオーバード型に構成され電圧素子を有するものの構成を示す斜視図である。

【図 10】上記音響再生装置において電圧素子の歪曲により生ずる起電力の電圧を検出する回路を有する接触検出回路の構成を示す回路図である。

【図 11】本発明に係る音響再生装置であってインナーヤー型に構成されリモートコントロール装置部を有するものの構成を示す斜視図である。

【図 12】上記音響再生装置において押圧スイッチを有する接触検出回路をリモートコントロール装置部に内蔵した構成を示す回路図である。

【図 13】上記音響再生装置において装着検出スイッチが設けられたリモートコントロール装置部の構成を示す側面図である。

【図 14】上記装着検出スイッチが設けられたリモートコントロール装置部において装着検出スイッチが操作された状態を示す側面図である。

【図 15】上記音響再生装置において装着検出スイッチ及び接触検出回路をリモートコントロール装置部に内蔵した構成を示す回路図である。

【図 16】上記音響再生装置において高周波検出回路を有する接触検出回路をリモートコントロール装置部に内蔵した構成を示す回路図である。

【図 17】上記音響再生装置において抵抗値検出回路を有する接触検出回路をリモートコントロール装置部に内蔵した構成を示す回路図である。

【図 18】上記音響再生装置において熱や静電容量の変化により人体の接触の有無を検出する回路を有する接触検出回路をリモートコントロール装置部に内蔵した構成を示す回路図である。

【図 19】上記音響再生装置において電圧素子の歪曲により生ずる起電力の電圧を検出する回路を有する接触検出回路をリモートコントロール装置部に内蔵した構成を示す回路図である。

【図 20】音声信号を記憶する ICMメモリチップを有して構成された本発明に係る音響再生装置の構成を示す回路図である。

【図 21】上記 ICMメモリチップを有して構成された音響再生装置の構成を一部を破断して示す側面図である。

【図 22】音声信号を増幅する増幅回路を有して補聴器として構成された本発明に係る音響再生装置の構成を示す回路図である。

【図 23】上記補聴器として構成された音響再生装置の構成を一部を破断して示す側面図である。

【図 24】本発明に係る音響再生装置の制御回路の動作を説明する流れ図である。

【図 25】上記音響再生装置の制御回路の動作の他の例を説明する流れ図である。

【図 26】上記音響再生装置の制御回路の動作のさらに他の例を説明する流れ図である。

【図 27】テーブプレヤー装置である本体部及びこの本体部に接続されたインナーヤー型のヘッドホン装置の構成を示す側面図である。

【図 28】外部スピーカ装置を有する本体部及びこの本体部に接続されたオーバード型のヘッドホン装置の構成を示す正面図である。

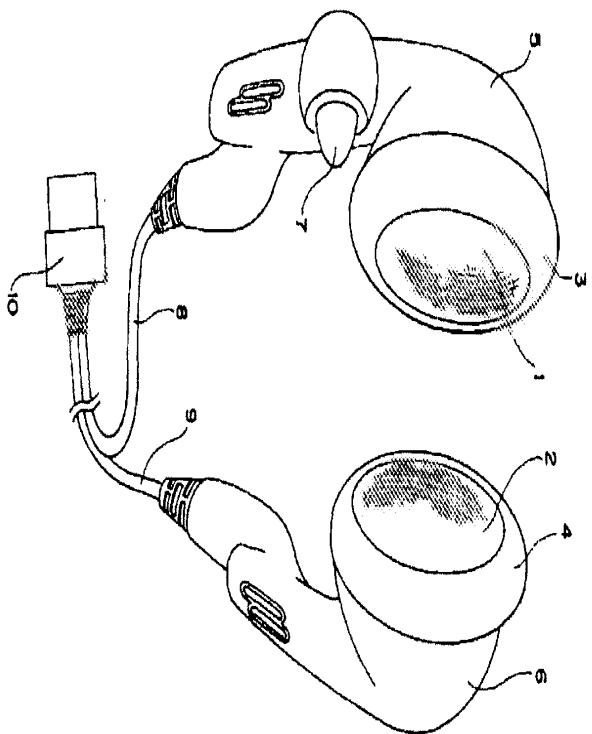
【図 29】本発明に係る音響再生装置における第 1 の動作の一例を記録媒体上において説明する平面図である。

【符号の説明】

1. 2 放音面
3. 4 リング部材
5. 6 音響再生部
- 7 押圧子
8. 9 信号ケーブル
- 16 H/L 検出回路
- 17 コントローラ
19. 26. 27. 29 接触端子部
- 24 検出回路
- 25 本体部
- 28 抵抗検出回路
- 31 接触検出回路
- 32 電圧素子
- 41 電圧検出回路
- 42 リモートコントロール装置部
- 53 増幅回路
- 54 テイクロホン装置

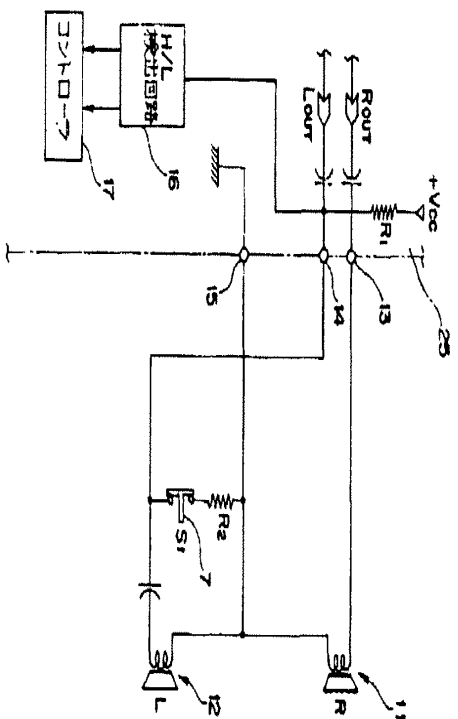
5.5 外部スピーカ

【図1】

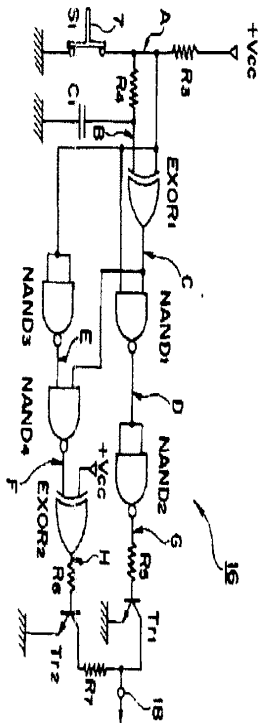


S1 押圧スイッチ

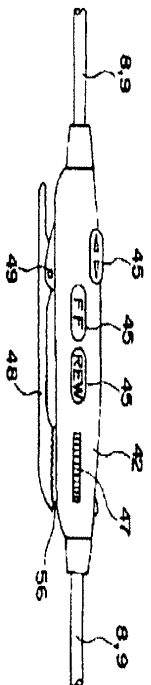
【図2】



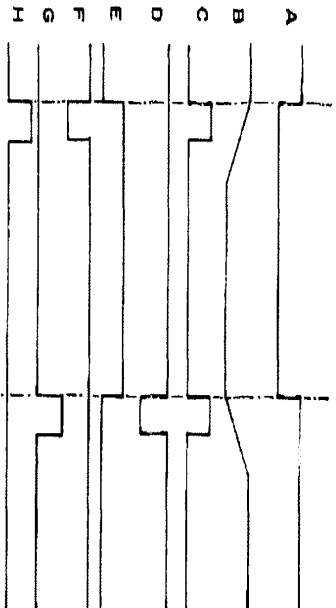
【図3】

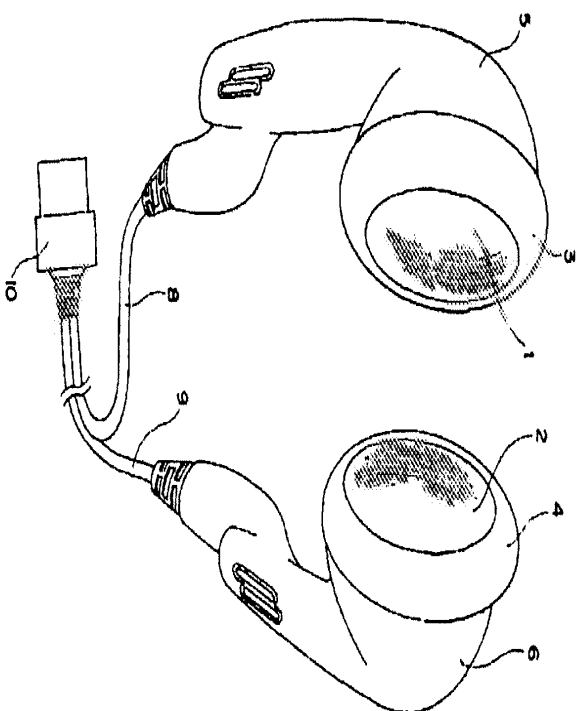


【図13】

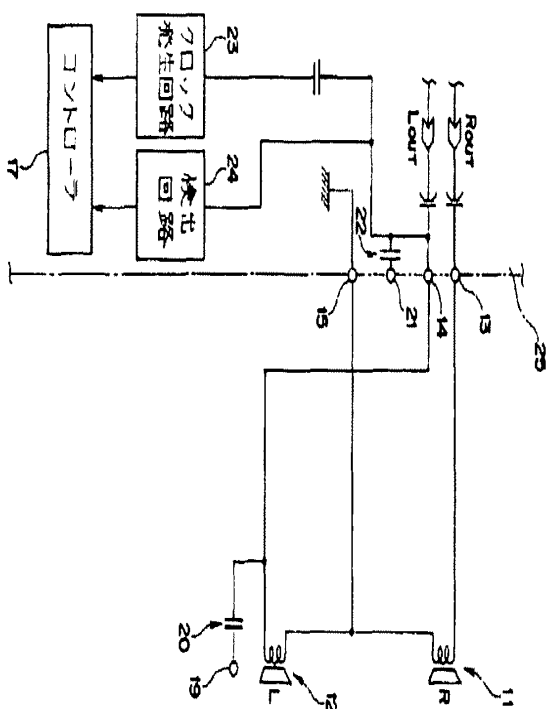


【図4】

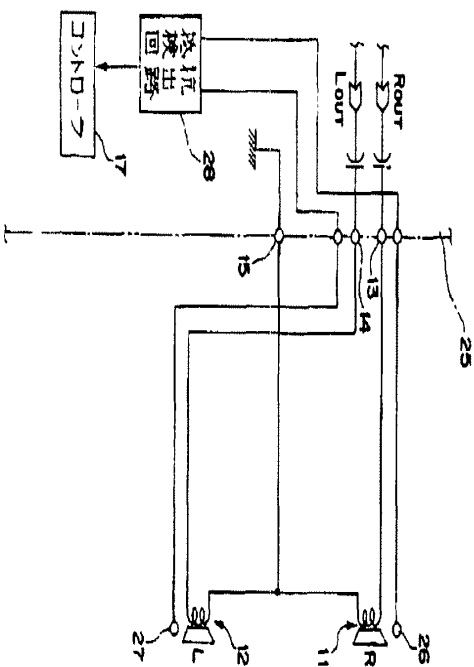




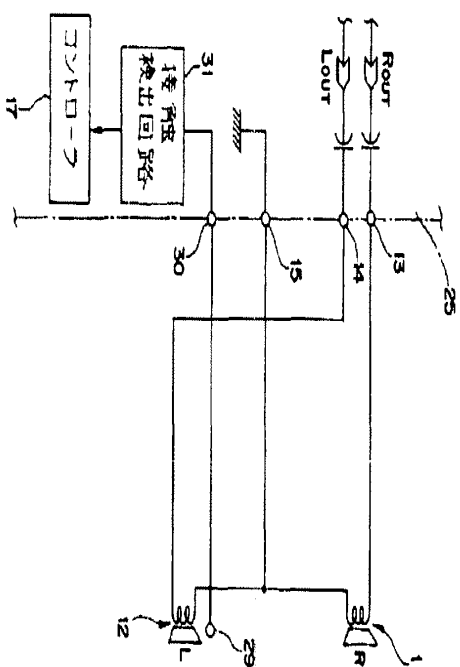
【图5】



【圖 5】

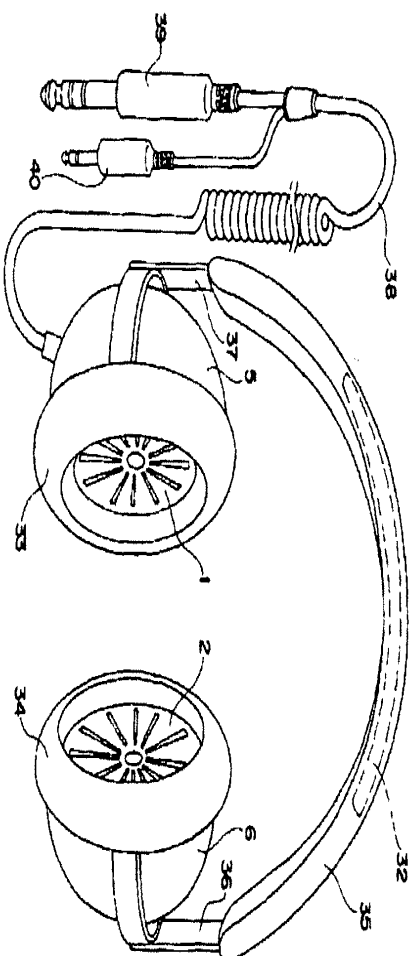


【図 7】

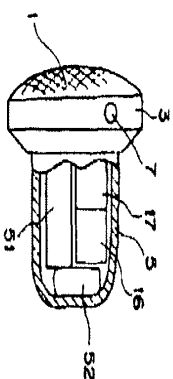


【8】

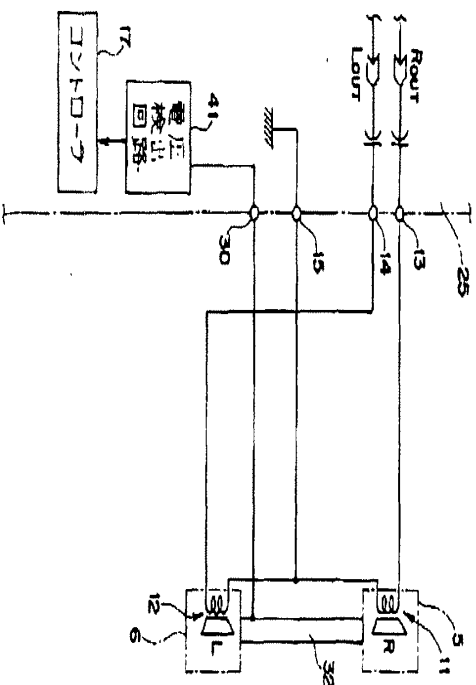
【図 9】



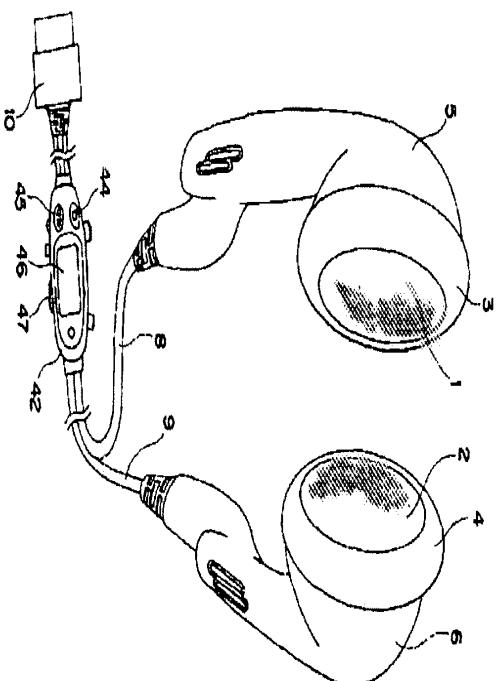
【図 21】



【図 10】



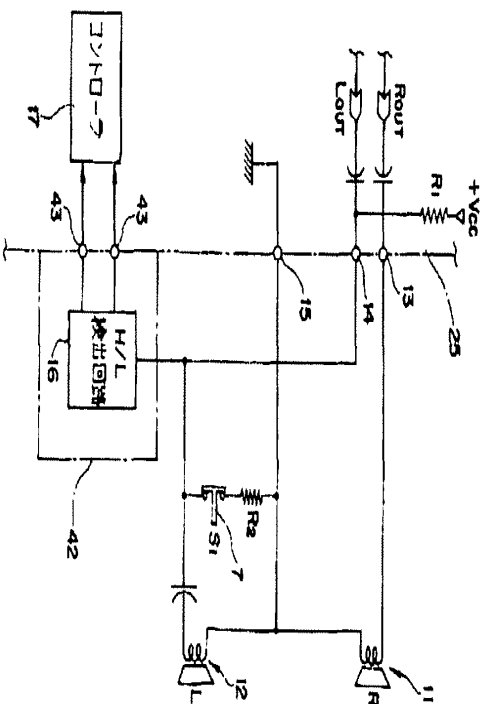
【図 11】



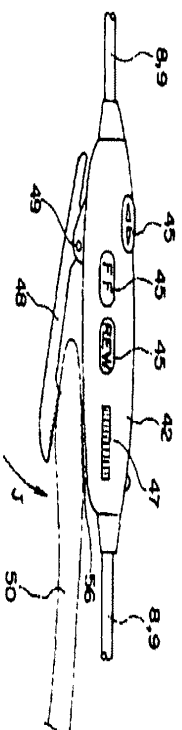
【図 29】



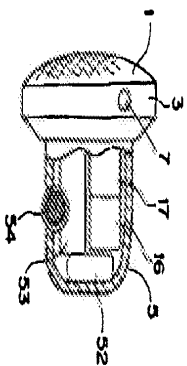
【図 12】



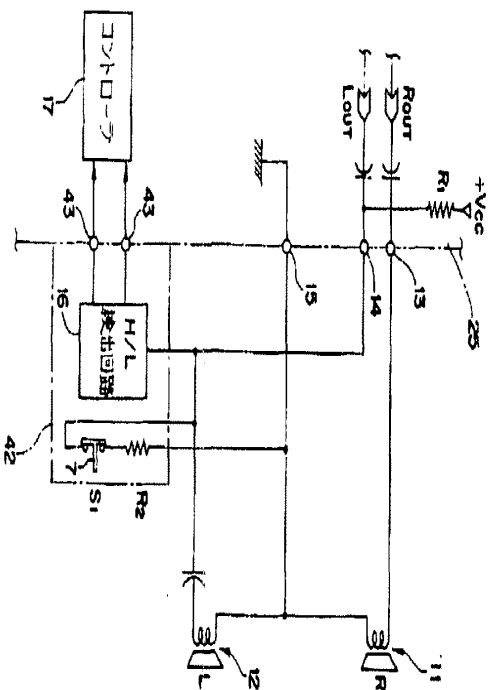
【図 14】



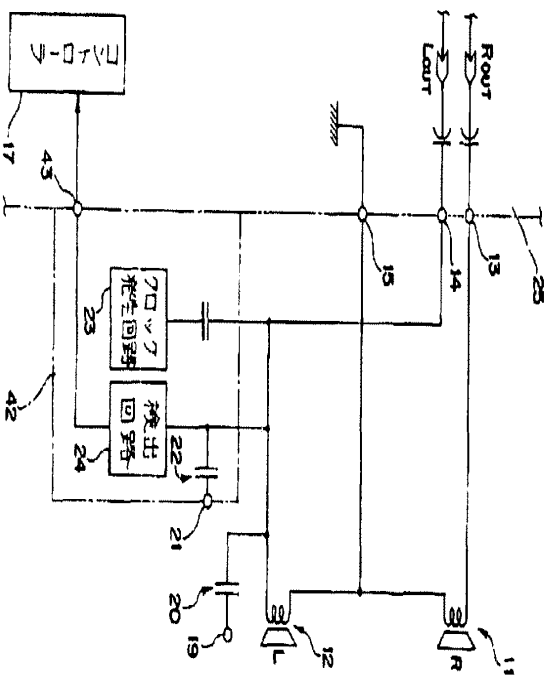
【図 23】



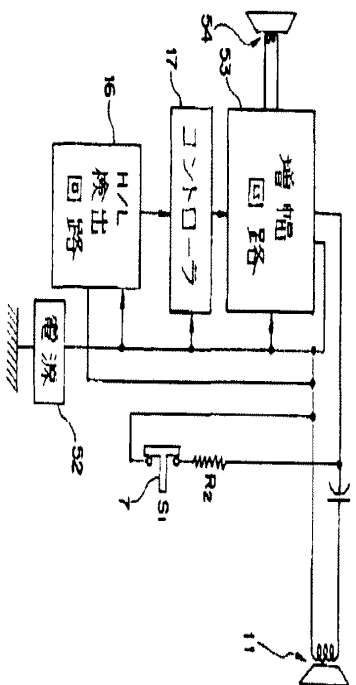
【図 15】



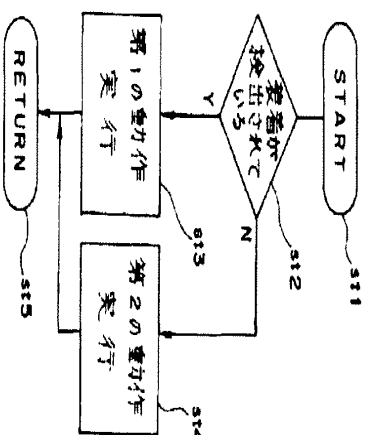
【図 16】



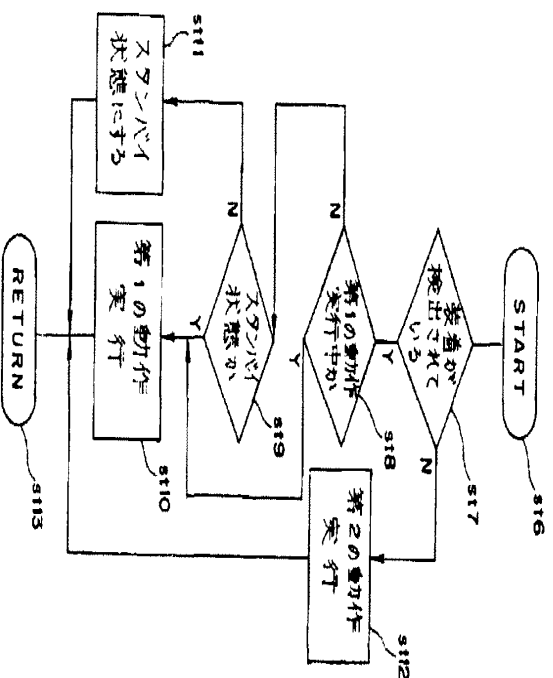
【図22】



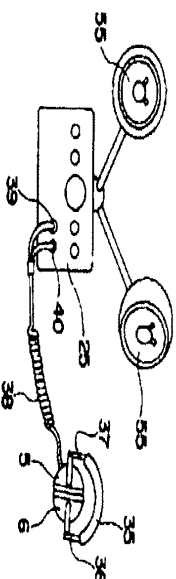
【図24】



【図25】



【図28】



【図 26】

